

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Salah satu masalah dalam dunia pendidikan adalah masalah lemahnya proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran, siswa didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir. Kenyataan yang terjadi bahwa dalam proses pembelajaran di kelas, siswa dipaksa untuk mengingat dan menimbun berbagai informasi tanpa dituntut untuk memahami informasi dan mengaplikasikan informasi tersebut dalam kehidupan sehari-hari (Suyanti, 2010).

Dalam pembelajaran kimia menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui pengembangan dan keterampilan proses serta sikap ilmiah (Mulyasa dalam Suyanti, 2010). Banyaknya konsep kimia yang bersifat abstrak yang harus diserap siswa dalam waktu relatif terbatas menjadikan ilmu kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang sulit bagi siswa (Suyanti, 2010).

Pembelajaran yang efektif adalah kegiatan pembelajaran yang secara terencana membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran secara optimal (Suyono, 2009). Dalam pembelajaran yang terjadi di kelas, guru merupakan pihak yang paling bertanggung jawab atas hasilnya (Arikunto, 2012). Oleh karena itu, diharapkan siswa dapat mencapai kemajuan secara maksimal dalam proses belajar. Dalam pelaksanaannya proses belajar tidak luput dari permasalahan-permasalahan yang ditemui ketika melaksanakan proses tersebut (Samudra, 2014). Siswa sering menghadapi kesulitan atau masalah dan membutuhkan bantuan serta dukungan dari lingkungan sekitarnya untuk menyelesaikan kesulitan atau masalah tersebut (Depdiknas, 2007).

Salah satu kesulitan siswa dalam belajar yaitu memahami konsep-konsep kimia. Kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dalam proses belajar kimia dapat menimbulkan atau memicu terjadinya miskonsepsi (Mursalin, 2012). Banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep kimia dan memiliki banyak miskonsepsi (Demircioğlu *et al*, 20004 dalam Demircioğlu *et al.*, 2013). Dikarenakan kimia merupakan pelajaran yang banyak mempelajari konsep yang abstrak seperti konsep kesetimbangan kimia (Adaminata dan Marsih, 2011). Kesetimbangan kimia merupakan subjek dasar dalam kimia (Şendur *et al.*, 2010). Kesetimbangan kimia juga merupakan salah satu konsep kimia yang sering diteliti. Hal ini dikarenakan bahwa kesetimbangan kimia dianggap sebagai salah satu konsep yang sangat sulit untuk diajarkan dan dipelajari karena berkaitan dengan beberapa konsep kimia lainnya seperti oksidasi-reduksi, asam dan basa, laju reaksi dan kesetimbangan larutan (Yildirim *et al.* dalam Demircioğlu *et al.*, 2013).

Hasil penelitian dalam literatur menunjukkan bahwa banyak siswa yang mengalami miskonsepsi pada materi kesetimbangan kimia (Demircioğlu *et al.*, 2013; Şendur *et al.*, 2010; Febliza, 2011; Yuliatiningsih, 2013; Purtadi dan Sari, 2012; Salirawati, 2010). Oleh sebab itu, jika siswa mengalami miskonsepsi dalam kesetimbangan kimia, miskonsepsi ini akan mengganggu pelajaran selanjutnya (Şendur *et al.*, 2010). Berikut beberapa miskonsepsi yang ditemukan dalam literatur, diantaranya: konsentrasi semua zat sama pada keadaan kesetimbangan; nilai tetapan kesetimbangan meningkat dengan bertambahnya laju reaksi.

Menurut Paul Suparno (2005), miskonsepsi adalah suatu konsep yang tidak sesuai dengan konsep yang diakui oleh para ahli. Beberapa peneliti cenderung menggunakan istilah konsep alternatif, karena dengan istilah itu menunjukkan adanya keaktifan peserta didik mengonstruksi pengetahuan mereka.

Jika tidak ditanggulangi dengan benar, miskonsepsi akan berdampak buruk pada hasil belajar siswa. Oleh karena itu, sangat penting dilakukan pengembangan tes yang dapat mengidentifikasi miskonsepsi kimia (Salirawati, 2010).

Beberapa peneliti telah mengembangkan tes pendeteksi miskonsepsi kimia, seperti peta konsep oleh Novak pada tahun 1996, wawancara oleh Carr pada tahun 1996, dan tes diagnostik pilihan ganda oleh Treagust pada tahun 1995 (Tüysüz, 2009).

Salah satu jenis tes diagnostik pilihan ganda yaitu tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat. Penelitian penggunaan tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat (*two-tier multiple choice*) ini pertama kali dikembangkan oleh Treagust pada tahun 1987. Tes yang dikembangkan berbentuk pilihan ganda yang terdiri dari dua tingkat. Tingkat pertama terdiri dari dua atau tiga pilihan jawaban. Pada tingkat kedua terdiri dari empat atau lima alasan yang mengacu pada jawaban tingkat pertama. Hal tersebut didukung oleh penelitian yang dilakukan Tan dan Treagust (1999) serta Tan *et al.* (2005).

Tüysüz (2009) mengungkapkan bahwa pertanyaan menggunakan tes pilihan ganda dua tingkat memiliki kelebihan utama dibandingkan dengan tes pilihan ganda satu tingkat yang konvensional. Penggunaan tes pilihan ganda dua tingkat dapat mengurangi kesalahan dalam pengukuran. Dalam pertanyaan tes yang konvensional dengan lima pilihan, ada kemungkinan 20% siswa menebak jawaban dengan benar. Benarnya jawaban karena menebak ini harus diperhitungkan sebagai kesalahan dalam pengukuran, sedangkan pada pertanyaan pilihan ganda dua tingkat jawaban hanya dianggap benar jika kedua tingkatan pertanyaan dijawab dengan benar. Dari hal tersebut kemungkinan siswa menjawab pertanyaan menebak dengan benar dari lima pilihan pada tingkat pertama dan lima pilihan pada tingkat kedua hanya 4%. Kelebihan kedua *two-tier* adalah bahwa hal itu memungkinkan untuk memeriksa dua aspek dari fenomena yang sama. Pada tingkat pertama, siswa diminta untuk memilih

pilihan yang tepat, dan pada tingkat kedua siswa diminta untuk memilih alasan yang sesuai (Tüysüz, 2009).

Materi yang dipilih dalam penelitian pengembangan tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat ini adalah materi kesetimbangan kimia. Seperti yang telah diuraikan di atas bahwa siswa sering mengalami kesulitan dalam memahami konsep kesetimbangan kimia sehingga dapat mengakibatkan timbulnya miskonsepsi siswa.

Penggunaan tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat pada kesetimbangan kimia telah dilakukan oleh beberapa peneliti untuk mendeteksi terjadinya miskonsepsi pada peserta didik. Seperti Yuliatiningsih (2013) yang menggunakan tes pilihan ganda dua tingkat, pada tingkat pertama dan tingkat kedua sama-sama terdiri dari lima pilihan jawaban dan lima pilihan alasan dengan satu alasan terbuka. Tes tersebut diaplikasikan pada siswa SMA kelas XII IPA Yogyakarta. Bentuk tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat juga digunakan dalam penelitian Demircioğlu *et al.* (2013), pada tingkat pertama terdiri dari tiga pilihan jawaban dan tingkat kedua terdiri dari empat pilihan alasan. Tes tersebut diaplikasikan pada calon guru *Fatih Faculty of Education* di KTU (*Karadeniz Technical University*). Selanjutnya, Rosidah (2012) juga menggunakan tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat pada “Penggunaan Two-tier Test untuk Mengevaluasi Pemahaman Konsep Kesetimbangan Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Batu/Yuli Ainun Rosidam”, tingkat pertama terdiri dari tiga pilihan jawaban dan tingkat kedua terdiri dari lima pilihan alasan.

Dalam penelitian ini, pengembangan instrumen tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat yang dikembangkan memodifikasi aturan pengembangan Tan *et al.* (2005). Peneliti mengembangkan instrumen tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat, pada tingkat pertama terdiri dari tiga pilihan jawaban dan pada tingkat ke dua terdiri dari enam pilihan alasan. Penggunaan tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat pada

materi kesetimbangan kimia sudah pernah dilakukan peneliti lain, namun belum banyak dilakukan di Indonesia.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti merasa perlu untuk mengungkap lebih banyak miskonsepsi siswa pada materi kesetimbangan kimia secara detail. Dari informasi tersebut, miskonsepsi-miskonsepsi yang dialami siswa dalam materi kesetimbangan kimia dapat terungkap dengan mengembangkan tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat ini, sehingga sedini mungkin miskonsepsi siswa dapat diremediasi.

B. Identifikasi dan Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, bahwa miskonsepsi jika tidak ditanggulangi dengan benar akan berdampak buruk pada hasil belajar siswa dan dapat mempengaruhi pelajaran selanjutnya. Dengan menggunakan tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat ini dapat diperoleh apa saja miskonsepsi yang dimiliki siswa pada materi kesetimbangan kimia. Adapun rumusan masalah umum dalam penelitian ini adalah “Bagaimana instrumen tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat yang dapat mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada materi kesetimbangan kimia?”.

Berkaitan dengan uraian di atas, dapat dirumuskan masalah khusus dari penelitian ini sebagai berikut.

1. Apakah instrumen tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat yang dikembangkan untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa SMA kelas XI memenuhi kriteria yang baik dilihat dari validitas isi dan reliabilitasnya?

2. Apa saja miskonsepsi siswa SMA kelas XI yang teridentifikasi pada materi kesetimbangan kimia melalui instrumen tes diagostik pilihan ganda dua tingkat yang dikembangkan?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan sebuah instrumen tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada materi kesetimbangan kimia yang memenuhi kriteria yang baik dilihat dari segi validitas isi dan reliabilitasnya. Selain itu, penelitian ini juga dapat mengungkap miskonsepsi siswa SMA kelas XI di salah satu sekolah swasta di Bandung pada materi kesetimbangan kimia dengan menggunakan kunci determinasi miskonsepsi.

D. Manfaat Penelitian

Informasi yang diperoleh dapat bermanfaat bagi beberapa pihak, seperti bagi siswa, bagi guru, dan peneliti lain.

1. Manfaat Bagi siswa

Diharapkan siswa dapat memperbaiki miskonsepsi yang dialaminya pada materi kesetimbangan kimia, sehingga siswa dapat meningkatkan kemampuannya dalam memahami konsep tersebut.
2. Manfaat Bagi Guru
 - a. Guru diharapkan dapat mengetahui miskonsepsi siswa pada materi kesetimbangan kimia sehingga guru dapat melakukan tindak lanjut berdasarkan informasi yang diperoleh.

Losliana Harahap, 2014

Pengembangan instrumen tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada materi kesetimbangan kimia

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- b. Tes diagnostik yang dikembangkan dapat memberikan salah satu alternatif alat evaluasi yang dapat memandu guru untuk menggunakan dan mengembangkan sendiri instrumen evaluasi tes diagnostik sejenis, khususnya dalam pembelajaran materi kesetimbangan kimia.
3. Manfaat Bagi Peneliti Lain
Sebagai informasi untuk pengembangan dan penerapan model tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat pada materi kimia yang lain.

E. Penjelasan Istilah

Penjelasan istilah yang terkait yang dibahas dalam penelitian ini dipaparkan sebagai berikut:

1. Tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat adalah pertanyaan pilihan ganda dua tingkat yang dapat menentukan konsepsi alternatif siswa. Pada tingkat pertama terdapat pilihan jawaban dan tingkat kedua terdapat pilihan alasan dari jawaban pada tingkat pertama (Tuysuz, 2009). Pada penelitian ini, tingkat pertama dari tes diagnostik yang dikembangkan terdiri dari tiga pilihan jawaban dan tingkat kedua terdiri dari enam pilihan alasan.
2. Miskonsepsi adalah suatu konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau pengertian yang diterima para pakar dalam bidang itu. Beberapa peneliti lebih suka menggunakan istilah konsep alternatif, karena hal itu menunjukkan keaktifan dan peran siswa mengonstruksi pengetahuan mereka (Suparno, 2013). Miskonsepsi yang diungkap pada penelitian ini adalah miskonsepsi pada materi kesetimbangan kimia. Miskonsepsi diidentifikasi berdasarkan pola respon siswa dengan menggunakan kunci determinasi miskonsepsi pada materi kesetimbangan kimia.

3. Kunci determinasi miskonsepsi adalah uraian keterangan tentang pola respon siswa pada tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat. Setiap pola respon menunjukkan apakah siswa tersebut mengalami miskonsepsi atau tidak. Kunci determinasi disebut juga kunci identifikasi (Firmanwibi, 2012).

F. Struktur Organisasi

Berikut adalah penjabaran mengenai urutan penulisan skripsi dari setiap bab dan sub bab. Skripsi ini terdiri atas lima bab, yaitu bab I pendahuluan; bab II kajian pustaka; bab III metodologi penelitian; bab IV hasil penelitian dan pembahasan; serta bab V kesimpulan dan saran.

Bab I sebagai bab pendahuluan dalam melakukan penelitian, memuat enam sub bab yang meliputi latar belakang penelitian, identifikasi dan rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penjelasan istilah, dan struktur organisasi. Pada latar belakang penelitian di paparkan mengenai permasalahan yang terjadi dalam siswa sehingga dapat menimbulkan atau memicu terjadinya miskonsepsi. Pada sub bab identifikasi dan rumusan masalah dijabarkan tentang permasalahan yang teridentifikasi dari latar belakang yang telah diuraikan. Selanjutnya masalah yang teridentifikasi tersebut dinyatakan dalam bentuk rumusan masalah. Pada sub bab tujuan penelitian dijelaskan tentang tujuan dilakukannya penelitian. Pada sub bab manfaat penelitian dijelaskan manfaat yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan baik bagi siswa, guru, maupun peneliti lain. Sub bab struktur organisasi berisi penjelasan mengenai bab dan sub bab dalam penulisan skripsi ini, hingga satu dengan yang lain terlihat jelas saling berkaitan.

Bab II terdiri atas enam sub bab, meliputi tes diagnostik, tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat, pengujian kualitas alat ukur tes diagnostik, miskonsepsi, deskripsi materi kesetimbangan kimia, studi tentang miskonsepsi pada materi kesetimbangan

kimia. Pada sub bab tes diagnostik dipaparkan mengenai definisi tes dan tes diagnostik berdasarkan beberapa pendapat, fungsi tes diagnostik, karakteristik tes diagnostik, serta penskoran dan penafsiran tes diagnostik. Pada sub bab tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat dijabarkan mengenai karakteristik tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat, pengembangan tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat. Pada sub bab pengujian kualitas alat ukur tesdiagnostik dijabarkan mengenai uji validitas dan uji reliabilitas. Pada sub bab miskonsepsi secara terperinci dijabarkan mengenai definisi miskonsepsi, sifat miskonsepsi, penyebab terjadinya miskonsepsi, dan cara mendeteksi miskonsepsi. Pada sub bab deskripsi materi kesetimbangan kimia dijabarkan secara terperinci mengenai arti kesetimbangan kimia, kesetimbangan homogen dan heterogen, tetapan kesetimbangan kimia, tetapan kesetimbangan berdasarkan tekanan parsial, kuosien reaksi, serta faktor-faktor yang mempengaruhi kesetimbangan. Pada sub bab studi tentang miskonsepsi pada materi kesetimbangan kimia dijabarkan mengenai beberapa peneliti yang telah mengungkap miskonsepsi pada materi kesetimbangan kimia.

Bab III terdiri atas empat sub bab, yang meliputi lokasi dan subjek penelitian, metode penelitian, prosedur penelitian yang terdiri dari tiga tahap (yaitu tahap pengembangan butir soal, tahap validasi, dan tahap aplikasi produk), dan teknik analisis data.

Bab IV terdiri atas dua sub bab, yang meliputi hasil penelitian dan pembahasan. Pada sub bab hasil penelitian dipaparkan mengenai hasil penelitian berupa butir-butir soal tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat, validitas dan reliabilitas, kunci determinasi, serta miskonsepsi yang terungkap pada siswa. Pada sub bab pembahasan dibahas mengenai tes diagnostik miskonsepsi pada kesetimbangan kimia, miskonsepsi yang ditemukan berdasarkan tes diagnostik yang dikembangkan, serta limitasi penelitian yang dilakukan.

Bab V terdiri atas dua sub bab, yang meliputi kesimpulan penelitian dan saran pada implikasi penelitian yang telah dilakukan. Pada sub bab kesimpulan dipaparkan secara terperinci mengenai kesimpulan hasil keterlaksanaan pengembangan instrumen tes diagnostik miskonsepsi serta miskonsepsi yang terungkap. Pada sub bab saran memuat beberapa saran yang didasarkan pada temuan dan hasil penelitian.